SỞ GD & ĐT QUẢNG TRỊ
TRƯỜNG THPT VĨNH ĐỊNH

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KỲ 2 – NĂM HỌC 2022 - 2023
MÔN TOÁN - LỚP 12
Thời gian làm bài: 90 Phút

Họ tên : .... Lớp : .... **Mã đề 001**

Câu 1: Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\int kf(x)dx = k\int f(x)dx$ với $k \in \mathbb{R}$.
B. $\int [f(x)+g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.
C. $\int x^{\alpha}\mathrm{d}x = \dfrac{1}{\alpha+1}x^{\alpha+1}$ với $\alpha \neq -1$.
D. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$.

Câu 2: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

A. $\int f(x)\mathrm{d}x = 5^x + C$.
B. $\int f(x)\mathrm{d}x = 5^x \ln 5 + C$.
C. $\int f(x)\mathrm{d}x = \dfrac{5^x}{\ln 5} + C$.
D. $\int f(x)\mathrm{d}x = \dfrac{5^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 3: Cho $\int f(x)\mathrm{d}x = \dfrac{1}{x} + \sin x + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = \ln|x| + \cos x + C$.
B. $f(x) = \ln|x| - \cos x + C$.
C. $f(x) = \dfrac{1}{x^2} - \cos x$.
D. $f(x) = \cos x - \dfrac{1}{x^2}$.

Câu 4: Cho hàm $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2;3]$ đồng thời $f(x) = 2$, $f(3) = 5$. Tích phân $\int_2^3 f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -3. **B.** 7. **C.** 10 **D.** 3.

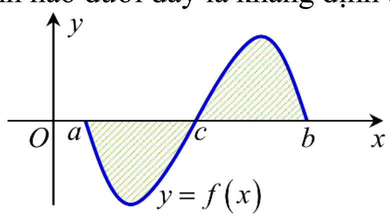
Câu 5: Cho $\int_{-2}^{1} f(x)\mathrm{d}x = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-2}^{1} [2f(x) - 1]\mathrm{d}x$.

A. -9. **B.** -3. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ $(a < b)$. Diện tích hình phẳng D được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S = \pi\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **C.** $S = \int_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **D.** $S = \pi\int_a^b f^2(x)\mathrm{d}x$.

Câu 7: Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình bên). Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?



A. $S = \left|\int_a^c f(x)\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\mathrm{d}x\right|$.
B. $S = \int_a^c f(x)\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\mathrm{d}x$.
C. $S = -\int_a^c f(x)\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\mathrm{d}x$.
D. $S = \int_a^b f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 8: Cho số phức $z=3-4i$. Mệnh đề nào dưới đây **sai?**

A. Môđun của số phức z bằng 5.

B. Số phức liên hợp của z là $3-4i$.

C. Phần thực và phần ảo của z lần lượt là 3 và -4.

D. Biểu diễn số phức z lên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(3;-4)$.

Câu 9: Số phức $z=5-8i$ có phần ảo là

A. 8. **B.** $-8i$. **C.** 5. **D.** -8.

Câu 10: Cho hai số phức $z_1=2+3i$, $z_2=-4-5i$. Số phức $z=z_1+z_2$ là

A. $z=2+2i$. **B.** $z=-2-2i$. **C.** $z=2-2i$. **D.** $z=-2+2i$.

Câu 11: Cho hai số phức $z_1=2+3i$ và $z_2=-3-5i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $w=z_1+z_2$.

A. 3. **B.** 0. **C.** $-1-2i$. **D.** -3.

Câu 12: Tính môđun của số phức z biết $z=\dfrac{1+7i}{3-4i}$:

A. $|z|=25\sqrt{2}$. **B.** $|z|=0$. **C.** $|z|=\sqrt{2}$. **D.** $|z|=2$.

Câu 13: Cho số phức z thỏa mãn $i.\overline{z}=5+2i$. Phần ảo của z bằng

A. 5. **B.** 2. **C.** -5. **D.** -2.

Câu 14: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2=-3$. Giá trị của $|z_1|+|z_2|$ bằng

A. 6. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của $A(1;2;-3)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(0;2;-3)$. **B.** $(1;0;-3)$. **C.** $(1;2;0)$. **D.** $(1;0;0)$.

Câu 16: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}=-\vec{i}+2\vec{j}-3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

A. $(-1;2;-3)$. **B.** $(2;-3;-1)$. **C.** $(2;-1;-3)$. **D.** $(-3;2;-1)$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x+y+z-2=0$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. $2x-y-z-2=0$. **B.** $x-y-z-2=0$. **C.** $x+y+z-2=0$. **D.** $2x+y+z-2=0$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x-y+z-2=0$.

A. $Q(1;-2;2)$. **B.** $P(2;-1;-1)$. **C.** $M(1;1;-1)$. **D.** $N(1;-1;-1)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=t\\y=1-t\\z=2+t\end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $K(1;-1;1)$. **B.** $H(1;2;0)$. **C.** $E(1;1;2)$. **D.** $F(0;1;2)$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng $d:\begin{cases}x=1-t\\y=-2+2t\\z=1+t\end{cases}$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(1;-2;1)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(1;2;1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(-1;-2;1)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(-1;2;1)$.

Câu 21: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y=\sin(2x-1)$.

A. $\dfrac{1}{2}\cos(2x-1)+C$. **B.** $-\cos(2x-1)+C$. **C.** $-\dfrac{1}{2}\cos(2x-1)+C$. **D.** $-\dfrac{1}{2}\sin(2x-1)+C$.

Câu 22: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int e^x \sin x dx = e^x \cos x - \int e^x \cos x dx$.

B. $\int e^x \sin x dx = e^x \cos x + \int e^x \cos x dx$.

C. $\int e^x \sin x dx = -e^x \cos x + \int e^x \cos x dx$.

D. $\int e^x \sin x dx = -e^x \cos x - \int e^x \cos x dx$.

Câu 23: Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^9 f(x)dx = 9$. Khi đó giá trị của $\int_1^4 f(3x-3)dx$ bằng

A. 27. **B.** 3. **C.** 24. **D.** 0.

Câu 24: Xét $\int_0^2 xe^{x^2}dx$, nếu đặt $u = x^2$ thì $\int_0^2 xe^{x^2}dx$ bằng

A. $2\int_0^2 e^u du$. **B.** $2\int_0^4 e^u du$. **C.** $\frac{1}{2}\int_0^2 e^u du$. **D.** $\frac{1}{2}\int_0^4 e^u du$.

Câu 25: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ bằng

A. 3. **B.** $\frac{23}{3}$. **C.** $\frac{25}{3}$. **D.** $\frac{32}{3}$.

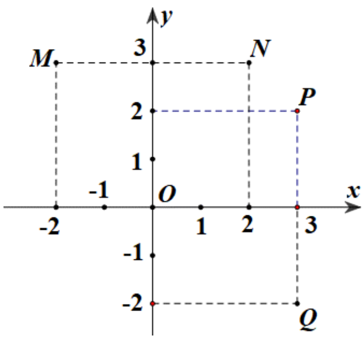
Câu 26: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Tính thể tích V của hối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành.

A. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$. **B.** $V = \frac{\pi(e^2+1)}{2}$. **C.** $V = \frac{\pi(e^2-1)}{2}$. **D.** $\frac{\pi e^2}{2}$.

Câu 27: Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Tính môđun của số phức $\overline{z}$.

A. $|\overline{z}| = a^2 + b^2$. **B.** $|\overline{z}| = \sqrt{a^2 + b^2}$. **C.** $|\overline{z}| = \sqrt{a^2 - b^2}$. **D.** $|\overline{z}| = \sqrt{a + b}$.

Câu 28: Điểm nào ở hình vẽ bên biểu diễn số phức $z = 3 - 2i$?



A. M. **B.** N. **C.** P. **D.** Q.

Câu 29: Cho hai số phức $z = 4 + 2i$ và $w = 1 + i$. Môđun của số phức $z.\overline{w}$ bằng

A. $2\sqrt{2}$. **B.** 8. **C.** $2\sqrt{10}$. **D.** 40.

Câu 30: Cho số phức $z = (1-2i)^2$. Tính môđun của số phức $\frac{1}{z}$.

A. $\frac{1}{5}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\frac{1}{25}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

Câu 31: Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ là

A. $1 + 2i$. **B.** $-1 + 2i$. **C.** $-1 - 2i$. **D.** $1 - 2i$.

Câu 32: Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(-1;2;-3), R = 4$.

B. $I(1;-2;3)$, $R = 4$.

C. $I(-1;2;-3), R = 16$.

D. $I(-1;2;-3)$, $R = \sqrt{12}$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $3x+4y+2z+4=0$ và điểm $A(1;-2;3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P).

A. $d=\frac{5}{9}$. **B.** $d=\frac{5}{29}$. **C.** $d=\frac{5}{\sqrt{29}}$. **D.** $d=\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x+2y-3z+3=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\overrightarrow{n_1}=(1;-2;3)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(1;2;-3)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-1;2;-3)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(1;2;3)$.

Câu 35: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;-2;3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;-1;-2)$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{-1}=\frac{z-3}{-2}$. **B.** $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+2}{-1}=\frac{z-3}{2}$.

C. $\frac{x-1}{-2}=\frac{y+2}{1}=\frac{z-3}{-2}$. **D.** $\frac{x+1}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z+3}{-2}$.

Câu 36: Biết $\int xe^{2x}\mathrm{d}x=axe^{2x}+be^{2x}+C\ (a,\ b\in\mathbb{Q})$. Tính tích ab.

A. $ab=-\frac{1}{4}$. **B.** $ab=\frac{1}{4}$. **C.** $ab=-\frac{1}{8}$. **D.** $ab=\frac{1}{8}$.

Câu 37: Biết $\int_0^4 x\ln\left(x^2+9\right)\mathrm{d}x=a\ln 5+b\ln 3+c$, trong đó a,b,c là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $T=a+b+c$ là

A. $T=10$. **B.** $T=9$. **C.** $T=8$. **D.** $T=11$.

Câu 38: Biết rằng $\int_0^1 x\cos 2x dx=\frac{1}{4}\left(a\sin 2+b\cos 2+c\right)$, với $a,b,c\in\mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. $a+b+c=1$. **B.** $a-b+c=0$. **C.** $2a+b+c=-1$. **D.** $a+2b+c=1$.

Câu 39: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y=\frac{\ln x}{\sqrt{x}}$, trục hoành và đường thẳng $x=\mathrm{e}$. Tính thể tích V của hối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

A. $V=\frac{\pi}{2}$. **B.** $V=\frac{\pi}{3}$. **C.** $V=\frac{\pi}{6}$. **D.** $V=\pi$.

Câu 40: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\frac{x+1}{x+2}$, trục hoành và đường thẳng $x=2$ bằng

A. $3+2\ln 2$. **B.** $3+\ln 2$. **C.** $3-2\ln 2$. **D.** $3-\ln 2$.

Câu 41: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x+1+(1-2y)i=2(2-i)+yi-x$. Khi đó giá trị của $x^2-3xy-y$ bằng

A. -2. **B.** 1. **C.** -3. **D.** -1.

Câu 42: Cho số phức z thỏa mãn $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2), B(3;2;-3)$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc Ox và đi qua hai điểm A,B có phương trình là

A. $x^2+y^2+z^2-8x+2=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2+8x+2=0$.

C. $x^2+y^2+z^2-4x+2=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-8x-2=0$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\frac{x}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+1}{2},\Delta:\frac{x+1}{1}=\frac{y}{-1}=\frac{z+3}{-4}$. Mặt phẳng (P) song song với d và Δ đồng thời cách $A(0;-1;-1)$ một khoảng bằng 2 có phương trình là

A. $2x+2y+z-3=0$.

B. $2x-2y+z-7=0$.

C. $\left[\begin{array}{l}2x+2y+z+9=0\\2x+2y+z-3=0\end{array}\right.$.

D. $\left[\begin{array}{l}2x-2y+z+5=0\\2x-2y+z-7=0\end{array}\right.$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $M(-1;2;-2)$, đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng $d:\frac{x-1}{1}=\frac{y}{1}=\frac{z+5}{2}$ có phương trình là

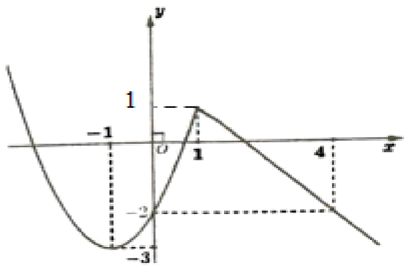
A. $\begin{cases}x=1+3t\\y=-2-t\\z=2-t\end{cases}$.

B. $\begin{cases}x=3-t\\y=-1+2t\\z=-1-2t\end{cases}$.

C. $\begin{cases}x=-1+3t\\y=2-t\\z=-2-t\end{cases}$.

D. $\begin{cases}x=-1+3t\\y=2+t\\z=-2-t\end{cases}$.

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng đồ thị của hàm số $f(x)$ trên $(-\infty;1]$ là một phần của Parabol có đỉnh $(-1;-3)$ và trên $(1;+\infty)$ đồ thị là một phần của đường thẳng (tham khảo hình vẽ).



Tính tích phân $I=\int_{1}^{\sqrt{17}} f\left(\sqrt{x^2-1}\right)x\mathrm{d}x$.

A. $I=-\frac{73}{12}$.

B. $I=\frac{11}{6}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. 2.

Câu 47: Một chất điểm bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0, sau 6 giây chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên bắt đầu giảm tốc độ với vận tốc chuyển động $v(t)=-\frac{5}{2}t+a\ (m/s),\ (t\geq 6)$ cho đến khi dừng hẳn. Biết rằng kể từ lúc chuyển động đến lúc dừng thì chất điểm đi được quãng đường là 80m. Tìm v_0.

A. $v_0=35\,m/s$.

B. $v_0=25\,m/s$.

C. $v_0=10\,m/s$.

D. $v_0=20\,m/s$.

Câu 48: Cho hai số phức z,w thỏa mãn $\begin{cases}|z-3-2i|\leq 1\\|\mathrm{w}+1+2i|\leq|\mathrm{w}-2-i|\end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P=|z-\mathrm{w}|$.

A. $P_{\min}=5\sqrt{2}-2$.

B. $P_{\min}=\frac{5\sqrt{2}+2}{2}$.

C. $P_{\min}=\frac{5\sqrt{2}-2}{2}$.

D. $P_{\min}=5\sqrt{2}+2$.

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-1;-1),B(-1;-3;1)$. Giả sử C,D là hai điểm di động trên mặt phẳng $(P):2x+y-2z-1=0$ sao cho $CD=4$ và A,C,D thẳng hàng. Gọi S_1,S_2 lần lượt là diện tích lớn nhất và nhỏ nhất của tam giác BCD. Tính tổng S_1+S_2.

A. $\frac{34}{3}$.

B. $\frac{37}{3}$.

C. $\frac{11}{3}$.

D. $\frac{17}{3}$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$ và đường thẳng $d: \dfrac{x+2}{2} = \dfrac{y-1}{1} = \dfrac{z-1}{-1}$. Đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại M và N sao cho $A(1;3;2)$ là trung điểm MN. Tính độ dài đoạn MN.

A. $MN = 4\sqrt{33}$. **B.** $MN = \sqrt{106}$. **C.** $MN = 2\sqrt{66}$. **D.** $MN = 2\sqrt{33}$.

====== ***HẾT*** ======

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.D	4.D	5.C	6.C	7.C	8.B	9.D	10.B
11.D	12.C	13.A	14.B	15.C	16.A	17.B	18.D	19.D	20.D
21.C	22.C	23.B	24.D	25.B	26.C	27.B	28.D	29.C	30.A
31.A	32.A	33.C	34.B	35.A	36.C	37.C	38.B	39.B	40.C
41.A	42.D	43.A	44.B	45.C	46.A	47.C	48.C	49.A	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC CÂU VD VÀ VDC

Câu 36: Biết $\int xe^{2x}\mathrm{d}x = axe^{2x} + be^{2x} + C \ (a,\ b \in \mathbb{Q})$. Tính tích ab.

A. $ab = -\frac{1}{4}$. **B.** $ab = \frac{1}{4}$. **C.** $ab = -\frac{1}{8}$. **D.** $ab = \frac{1}{8}$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $\begin{cases} u = x \\ \mathrm{d}v = e^{2x}\mathrm{d}x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathrm{d}u = \mathrm{d}x \\ v = \frac{1}{2}e^{2x} \end{cases}$

Suy ra: $\int xe^{2x}\mathrm{d}x = \frac{1}{2}xe^{2x} - \frac{1}{2}\int e^{2x}\mathrm{d}x = \frac{1}{2}xe^{2x} - \frac{1}{4}e^{2x} + C$

Vậy: $a = \frac{1}{2};\ b = -\frac{1}{4} \Rightarrow ab = -\frac{1}{8}$.

Câu 37: Biết $\int_0^4 x\ln\left(x^2+9\right)\mathrm{d}x = a\ln 5 + b\ln 3 + c$, trong đó a,b,c là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $T = a+b+c$ là

A. $T = 10$. **B.** $T = 9$. **C.** $T = 8$. **D.** $T = 11$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $\begin{cases} u = \ln\left(x^2+9\right) \\ \mathrm{d}v = x\mathrm{d}x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \mathrm{d}u = \dfrac{2x}{\left(x^2+9\right)}\mathrm{d}x \\ v = \dfrac{x^2+9}{2} \end{cases}$

Suy ra $\int_0^4 x\ln\left(x^2+9\right)\mathrm{d}x = \frac{x^2+9}{2}\ln\left(x^2+9\right)\Big|_0^4 - \int_0^4 \frac{x^2+9}{2}.\frac{2x}{x^2+9}\mathrm{d}x = 25\ln 5 - 9\ln 3 - 8$.

Do đó $a = 25$, $b = -9$, $c = -8$ nên $T = 8$.

Câu 38: Biết rằng $I = \int_0^1 x\cos 2x dx = \frac{1}{4}\left(a\sin 2 + b\cos 2 + c\right)$, với $a,b,c \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. $a+b+c = 1$. **B.** $a-b+c = 0$. **C.** $2a+b+c = -1$. **D.** $a+2b+c = 1$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = cos2x\mathrm{d}x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathrm{d}u = \mathrm{d}x \\ v = \frac{1}{2}\sin 2x \end{cases}$.

$\Rightarrow I = \frac{1}{2}x\sin 2x\Big|_0^1 - \frac{1}{2}\int_0^1 \sin 2x\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\sin 2 + \frac{1}{4}cos2x\Big|_0^1 = \frac{1}{2}\sin 2 + \frac{1}{4}cos2 - \frac{1}{4}. = \frac{1}{4}\left(2\sin 2 + cos2 - 1\right)$

$\Rightarrow a - b + c = 0$.

Câu 39: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y=\dfrac{\ln x}{\sqrt{x}}$, trục hoành và đường thẳng $x=\mathrm{e}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V=\dfrac{\pi}{2}$. **B.** $V=\dfrac{\pi}{3}$. **C.** $V=\dfrac{\pi}{6}$. **D.** $V=\pi$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\ln x}{\sqrt{x}}$ và trục hoành là $\dfrac{\ln x}{\sqrt{x}}=0 \Leftrightarrow x=1$

Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích

$$V=\pi\int_1^{\mathrm{e}}\left(\frac{\ln x}{\sqrt{x}}\right)^2\mathrm{d}x=\pi\left.\left(\frac{\ln^3 x}{3}\right)\right|_1^{\mathrm{e}}=\frac{\pi}{3}$$

Câu 40: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x+2}$, trục hoành và đường thẳng $x=2$ bằng

A. $3+2\ln 2$. **B.** $3+\ln 2$. **C.** $3-2\ln 2$. **D.** $3-\ln 2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\dfrac{x+1}{x+2}=0 \Leftrightarrow x=-1$. Vậy $S=\displaystyle\int_{-1}^{2}\left|\frac{x+1}{x+2}\right|\mathrm{d}x=\int_{-1}^{2}\left(1-\frac{1}{x+2}\right)\mathrm{d}x=\left.\left(x-\ln|x+2|\right)\right|_{-1}^{2}=3-2\ln 2$.

Câu 41: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x+1+(1-2y)i=2(2-i)+yi-x$. Khi đó giá trị của $x^2-3xy-y$ bằng

A. -3. **B.** 1. **C.** -2. **D.** -1.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $2x+1+(1-2y)i=2(2-i)+yi-x \Leftrightarrow 2x+1+(1-2y)i=4-x+(y-2)i$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}2x+1=4-x\\1-2y=y-2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=1\\y=1\end{cases} \Rightarrow x^2-3xy-y=-2.$$

Câu 42: Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Ta có $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i \Leftrightarrow (3+2i)z=4+i-(2-i)^2 \Leftrightarrow (3+2i)z=1+5i \Leftrightarrow z=\dfrac{1+5i}{3+2i} \Leftrightarrow z=1+i \Rightarrow$

phần thực của số phức z là $a=1$, phần ảo của số phức z là $b=1$.

Vậy $a-b=0$.

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;2), B(3;2;-3)$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc Ox và đi qua hai điểm A,B có phương trình.

A. $x^2+y^2+z^2-8x+2=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2+8x+2=0$.

C. $x^2+y^2+z^2-4x+2=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-8x-2=0$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $I(a;0;0)\in Ox \Rightarrow \overrightarrow{IA}(1-a;1;2);\overrightarrow{IB}(3-a;2;-3)$.

Do (S) đi qua hai điểm A,B nên $IA=IB \Leftrightarrow \sqrt{(1-a)^2+5}=\sqrt{(3-a)^2+13} \Leftrightarrow 4a=16 \Leftrightarrow a=4$

$\Rightarrow (S)$ có tâm $I(4;0;0)$, bán kính $R = IA = \sqrt{14}$.

$\Rightarrow (S):(x-4)^2 + y^2 + z^2 = 14 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2 = 0.$

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\frac{x}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+1}{2}, \Delta:\frac{x+1}{1}=\frac{y}{-1}=\frac{z+3}{-4}$. Mặt phẳng (P) song song với d và Δ đồng thời cách $A(0;-1;-1)$ một khoảng bằng 2 có phương trình là

A. $2x+2y+z-3=0$. **B.** $2x-2y+z-7=0$. **C.** $\left[\begin{array}{l}2x+2y+z+9=0\\2x+2y+z-3=0\end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l}2x-2y+z+5=0\\2x-2y+z-7=0\end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\begin{cases}\overrightarrow{u_d}=(1;2;2)\\ \overrightarrow{u_\Delta}=(1;-1;-4)\end{cases} \Rightarrow \left[\overrightarrow{u_d},\overrightarrow{u_\Delta}\right]=(-6;6;-3)$.

Vì (P) song song với d và Δ nên 1 VTPT của (P) là $\vec{n}=(2;-2;1)$. Suy ra phương trình (P) có dạng: $2x-2y+z+m=0$.

$d(A,(P))=2 \Leftrightarrow \frac{|m+1|}{3}=2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m=5\\m=-7\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}(P):2x-2y+z+5=0\\(P):2x-2y+z-7=0\end{array}\right.$.

Kiểm tra thấy $(P): 2x-2y+z+5=0$ chứa Δ nên loại. Vậy chọn B.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $M(-1;2;-2)$, vuông góc và cắt đường thẳng $d:\frac{x-1}{1}=\frac{y}{1}=\frac{z+5}{2}$ có phương trình là

A. $\begin{cases}x=1+3t\\y=-2-t\\z=2-t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3-t\\y=-1+2t\\z=-1-2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-1+3t\\y=2-t\\z=-2-t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-1+3t\\y=2+t\\z=-2-t\end{cases}$.

Lời giải

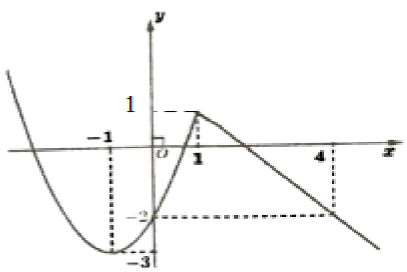
Chọn C

Gọi $H(1+t;t;-5+2t)$ là giao điểm của d và Δ.

Ta có: $\begin{cases}\overrightarrow{u_d}=(1;1;2)\\ \overrightarrow{MH}=(t+2;t-2;2t-3)\end{cases}$. Vì $MH \perp d$ nên $\overrightarrow{u_d}.\overrightarrow{MH}=0 \Leftrightarrow t=1$.

Khi đó Δ đi qua $M(-1;2;-2)$ và nhận $\overrightarrow{MH}=(3;-1;-1)$ làm VTCP nên có phương trình là $\begin{cases}x=-1+3t\\y=2-t\\z=-2-t\end{cases}$.

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng đồ thị của hàm số $f(x)$ trên $(-\infty;1]$ là một phần của Parabol có đỉnh $(-1;-3)$ và trên $(1;+\infty)$ đồ thị là một phần của đường thẳng (tham khảo hình vẽ).



Tích phân $I=\int_1^{\sqrt{17}} f\left(\sqrt{x^2-1}\right)x\mathrm{d}x$.

A. $I=-\frac{73}{12}$. **B.** $I=\frac{11}{6}$. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

◆ Parabol (P) có phương trình $y=ax^2+bx+c\,(a\neq 0)\Rightarrow\begin{cases}-\frac{b}{2a}=-1\\ a-b+c=-3\\ c=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\ b=2\\ c=-2\end{cases}$

Nên $(P): y=x^2+2x-2$.

◆ Đường thẳng (d) có phương trình: $y=ax+b\,(a\neq 0)\Rightarrow\begin{cases}a+b=1\\ 4a+b=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-1\\ b=2\end{cases}$.

$\Rightarrow d: y=-x+2$

◆ Đặt $t=\sqrt{x^2-1}\Rightarrow t^2=x^2-1\Rightarrow 2tdt=2x\mathrm{d}x\Rightarrow tdt=x\mathrm{d}x$.

Đổi cận: $x=1\to t=0$, $x=\sqrt{17}\to t=4$.

◆ $I=\int_0^4 f(t)t\mathrm{dt}=\int_0^4 f(x)x\mathrm{dx}=\int_0^1 f(x)x\mathrm{dx}+\int_1^4 f(x)x\mathrm{dx}=\int_0^1\left(x^2+2x-2\right)x\mathrm{dx}+\int_1^4(-x+2)x\mathrm{dx}$

$=-\frac{1}{12}-6=-\frac{73}{12}$.

Câu 47: Một chất điểm bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0, sau 6 giây chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên bắt đầu giảm tốc độ với vận tốc chuyển động $v(t)=-\frac{5}{2}t+a\ (m/s),\ (t\geq 6)$ cho đến khi dừng hẳn. Biết rằng kể từ lúc chuyển động đến lúc dừng thì chất điểm đi được quãng đường là 80m. Tìm v_0.

A. $v_0=35\,m/s$. **B.** $v_0=25\,m/s$. **C.** $v_0=10\,m/s$. **D.** $v_0=20\,m/s$.

Lời giải

Chọn C

- Tại thời điểm $t=6$ vật đang chuyển động với vận tốc v_0 nên có $v(6)=v_0\Leftrightarrow -\frac{5}{2}.6+a=v_0\Leftrightarrow a=v_0+15$,

suy ra $v(t)=-\frac{5}{2}t+v_0+15$.

- Gọi k là thời điểm vật dừng hẳn, vậy ta có $v(k)=0\Leftrightarrow k=\frac{2}{5}.(v_0+15)\Leftrightarrow k=\frac{2v_0}{5}+6$.

- Tổng quãng đường vật đi được là $80=6.v_0+\int_6^k\left(-\frac{5}{2}t+v_0+15\right)dt$

$\Leftrightarrow 80=6.v_0+\left.\left(-\frac{5}{4}t^2+v_0.t+15t\right)\right|_6^k$

$\Leftrightarrow 80=6.v_0-\frac{5}{4}(k^2-6^2)+v_0.(k-6)+15(k-6)$

$\Leftrightarrow 80=6.v_0-\frac{5}{4}\left(\frac{4(v_0)^2}{25}+\frac{24v_0}{5}\right)+v_0.\frac{2v_0}{5}+15.\frac{2v_0}{5}$

$\Leftrightarrow (v_0)^2+36.v_0-400=0$

$\Leftrightarrow v_0=10$

Câu 48: Cho hai số phức z,w thỏa mãn $\begin{cases}|z-3-2i|\le 1\\ |\mathrm{w}+1+2i|\le|\mathrm{w}-2-i|\end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P=|z-\mathrm{w}|$.

A. $P_{\min}=5\sqrt{2}-2$. **B.** $P_{\min}=\dfrac{5\sqrt{2}+2}{2}$. **C.** $P_{\min}=\dfrac{5\sqrt{2}-2}{2}$. **D.** $P_{\min}=5\sqrt{2}+2$.

Lời giải

Chọn C

- Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là hình tròn (T) tâm $I(3;2)$, bán kính $r=1$.

- Tập hợp điểm biểu diễn số phức w là phần mặt phẳng Oxy nằm phía dưới đường thẳng $\Delta: x+y=0$.

hình tròn (T) tâm $I(3;2)$, bán kính $r=1$.

- Vẽ hình và phát hiện được $P_{\min}=d(I,\Delta)-R=\dfrac{5\sqrt{2}-2}{2}$

Vậy $P_{\min}=\dfrac{5\sqrt{2}-2}{2}$.

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-1;-1), B(-1;-3;1)$. Giả sử C,D là hai điểm di động trên mặt phẳng $(P):2x+y-2z-1=0$ sao cho $CD=4$ và A,C,D thẳng hàng. Gọi S_1,S_2 lần lượt là diện tích lớn nhất và nhỏ nhất của tam giác BCD. Tính tổng S_1+S_2.

A. $\dfrac{34}{3}$. **B.** $\dfrac{37}{3}$. **C.** $\dfrac{11}{3}$. **D.** $\dfrac{17}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-1;-2;2)$

Gọi H là hình chiếu của B trên CD ta có $BH\le BA$ nên $S_{\Delta BCD}$ lớn nhất khi $H\equiv A$.

Vậy $S_1=\dfrac{1}{2}BA.CD=\dfrac{1}{2}.3.4=6$.

Gọi H_1 là hình chiếu của B trên mặt phẳng (P) khi đó $S_{\Delta BCD}\ge\dfrac{1}{2}BH_1.CD=\dfrac{1}{2}d(B;(P)).CD$

điều này xảy ra khi A,C,D,H_1 thẳng hàng.

Vậy $S_2=\dfrac{1}{2}d(B,(P)).CD=\dfrac{1}{2}\dfrac{|-2-3-2-1|}{\sqrt{9}}.4=\dfrac{16}{3}$.

Khi đó $S_1+S_2=6+\dfrac{16}{3}=\dfrac{34}{3}$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x-y+z-10=0$ và đường thẳng $d:\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-1}{-1}$. Đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại M và N sao cho $A(1;3;2)$ là trung điểm MN. Tính độ dài đoạn MN.

A. $MN=4\sqrt{33}$. **B.** $MN=\sqrt{106}$. **C.** $MN=2\sqrt{66}$. **D.** $MN=2\sqrt{33}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $N=\Delta\cap d$ nên $N\in d$, do đó $N(-2+2t;1+t;1-t)$.

Mà $A(1;3;2)$ là trung điểm MN nên $\begin{cases} x_M = 2x_A - x_N \\ y_M = 2y_A - y_N \\ z_M = 2z_A - z_N \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = 4-2t, \\ y_M = 5-t, \\ z_M = 3+t. \end{cases}$

Vì $M = \Delta \cap (P)$ nên $M \in (P)$, do đó $2(4-2t)-(5-t)+(3+t)-10=0 \Leftrightarrow t=-2$.

Suy ra $M(8;7;1)$ và $N(-6;-1;3)$.

Vậy $MN = 2\sqrt{66} = 4\sqrt{16,5}$.

--------------- TOANMATH.com ---------------